

Anfrage 22.1052**Würde ein Stromausfall in Deutschland sich bis in die Schweiz fortpflanzen?
Welche Lösungen bieten sich an?**

8. November 2022

Am 29. September 2022 reichte Piero Marchesi (SVP) eine Anfrage mit dem Titel «Würde ein Stromausfall in Deutschland sich bis in die Schweiz fortpflanzen? Welche Lösungen bieten sich an?» ein. Im vorliegenden Papier legt Swissgrid ihre Position zum Thema dar.

Die Zusammenarbeit mit den Nachbarländern trägt wesentlich zur Netzstabilität in der Schweiz bei.

Die 39 Mitglieder (aus 35 Ländern) von ENTSO-E, dem Verband der europäischen Übertragungsnetzbetreiber, sind gemeinsam für den sicheren und koordinierten Betrieb des europäischen Verbundnetzes, des grössten zusammenhängenden Stromnetzes der Welt, verantwortlich. Das Schweizer Übertragungsnetz ist Teil des kontinentaleuropäischen Verbundnetzes und mit 41 Grenzleitungen mit dem Ausland verbunden. Der Stromaustausch mit den europäischen Nachbarn über diese Leitungen ist systemrelevant und spielt eine zentrale Rolle für die Versorgungssicherheit der Schweiz. Die grosse Anzahl Kraftwerke im vermaschten Verbundnetz bewirkt zum Beispiel, dass der Ausfall eines einzelnen Kraftwerks leichter bewältigt werden kann. Dank der engen Zusammenarbeit mit den europäischen Partnern können Kraftwerksausfälle – aber auch Überproduktionen – kompensiert werden. Es besteht also insgesamt ein grösserer Puffer, um Schwankungen im Netz auszugleichen.

Zudem ermöglicht der grenzüberschreitende Stromaustausch Versorgungsengpässe im Winter zu überwinden. Die Schweiz ist im Winter aufgrund des Strommix auf Importe angewiesen. Rund 60 Prozent der Schweizer Stromerzeugung stammt derzeit aus Wasserkraft. Diese unterliegt saisonalen Produktionsschwankungen, da die Produktion direkt vom jahreszeitlich unterschiedlichen Wasserstand abhängt. Im Winter stammt bis zu 40 Prozent des in der Schweiz verbrauchten Stroms aus dem Ausland.¹

Störfälle im Netz gemeinsam bewältigen

Die Netz- und Versorgungssicherheit der verbundenen Länder hängt gegenseitig voneinander ab. Es müssen daher geeignete Massnahmen ergriffen werden, um zu verhindern, dass technische Störungen in einem Teil des Netzes durch Kaskadeneffekte auf andere Regionen übergreifen. Kommt es bspw. zu einer Grossstörung in Deutschland, ist das gesamte europäische Netz betroffen. Entsprechend eng arbeitet Swissgrid mit den europäischen Übertragungsnetzbetreibern zusammen.

Die Übertragungsnetzbetreiber sind auf Störfälle im Netz vorbereitet. Für das europäische Verbundnetz gibt es eingespielte Verfahren, um die Auswirkungen von Systemstörungen zu minimieren und insbesondere grosse Frequenzabweichungen zu vermeiden und auszugleichen. Der Umgang mit Störfällen wird gemeinsam trainiert und es liegen entsprechende Prozeduren zur Wiederherstellung der Netzfrequenz von 50 Hertz vor. Swissgrid und Amprion (Deutschland) sind als Coordination Center South bzw. Coordination Center North als «Frequenzkoordinatoren» verantwortlich für diese Prozesse. Im Falle einer deutlichen Frequenzabweichung informieren sie alle europäischen Übertragungsnetzbetreiber und leiten die entsprechenden Massnahmen ein. Sie koordinieren diese schnell und effizient und stellen so sicher, dass das System möglichst rasch stabilisiert werden kann. Diese eingespielten Prozesse haben sich bereits in mehreren Situationen bewährt. Zuletzt bei den beiden Netztrennungen im Jahr 2021 in Osteuropa (Januar)² und auf der iberischen Halbinsel (Juli)³. Die beiden Störfälle bedurften eine enge Koordination zwischen

¹ Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2021, Bundesamt für Energie BFE, 2021

² [Continental Europe Synchronous Area Separation on 08 January 2021](#)

³ [Continental Europe Synchronous Area Separation on 24 July 2021](#)

den Übertragungsnetzbetreibern. Die automatische Reaktion und die koordinierten Massnahmen der Übertragungsnetzbetreiber haben den Normalbetrieb schnell wiederherstellen können.

Gemeinsam koordinierte Massnahmen können kritische Netzsituationen verhindern

Im Hinblick auf den Winter 2022/2023 teilt Swissgrid die Einschätzung des Bundes, wonach die Situation in Bezug auf die sichere Versorgung mit Strom angespannt ist. Der Verband Europäischer Übertragungsnetzbetreiber (ENTSO-E) hat in seinem «Winter outlook 2022-2023 early insights», der am 20. Oktober 2022⁴ veröffentlicht wurde, die Versorgungslage im kommenden Winter ebenfalls als angespannt beurteilt. Kritische Netzsituationen lassen sich gemäss der Einschätzung von ENTSO-E durch geeignete präventive und unter den europäischen Übertragungsnetzbetreibern koordinierte Massnahmen verhindern.

Einbindung in das europäische Stromsystem als expliziter Gesetzauftrag

Die Schweiz verfolgt nach Artikel 89 der Bundesverfassung das Ziel einer sicheren, wirtschaftlichen und umweltverträglichen Stromversorgung. Die Einbindung in das europäische Stromsystem ist eine wichtige Voraussetzung, um dieses Ziel zu erreichen. Der Gesetzgeber hat der Wichtigkeit der Vernetzung mit Europa auch im Stromversorgungsgesetz Rechnung getragen. Die Zusammenarbeit mit den europäischen Übertragungsnetzbetreibern und die Sicherstellung der ausreichenden internationalen Vernetzung des Schweizer Übertragungsnetz ist ein expliziter gesetzlicher Auftrag von Swissgrid (Art. 20, Abs. 2, Ziff. f. StromVG). Denn in einem grossen Verbundnetz kann eine höhere Netz- und Versorgungssicherheit zu geringeren Kosten erzielt werden.

Ein Inselnetzbetrieb der Schweiz wäre mit hohen Risiken verbunden und würde sowohl den sicheren Netzbetrieb als auch die Versorgungssicherheit erheblich gefährden.

Bei einem Kraftwerksausfall in der Schweiz fliesst über die Verbundleitungen automatisch «Hilfeleistung» vom benachbarten europäischen Ausland in die Schweiz. Diese Hilfeleistung setzt sich aus der Momentanreserve (Trägheit aufgrund der rotierenden Massen; im ersten Moment einer Frequenzabweichung) und anschliessend aus der Primärregelreserve (wird innerhalb von 30 Sekunden europaweit automatisch an den Generatoren der Kraftwerke aktiviert). Für die Sekundär- und Tertiärregelleistung bestanden bislang fast ausschliesslich national betriebene Märkte.

Mit der Electricity Balancing Guideline (EB GL) hat die EU ein verbindliches Regelwerk für die Beschaffung von Regelenergie in der EU festgelegt, das den Regelenergiemarkt von einer nationalen zu einer gesamteuropäischen Angelegenheit macht. Ziel ist eine effizientere Beschaffung, eine zuverlässigere Regelenergiebereitstellung und niedrigere Kosten für die Endverbraucherinnen und Endverbraucher. Da es nach wie vor kein Stromabkommen mit der EU gibt, ist die Teilnahme der Schweiz an den neuen, gesamteuropäischen Plattformen für den gemeinsamen Abruf von Regelenergie, TERRE, MARI und PICASSO (vgl. [Factsheet](#)), nicht gewährleistet. Würde Swissgrid von den Plattformen ausgeschlossen, würde dies zu einer weiteren Zunahme ungeplanter Lastflüsse im Schweizer Netz führen. Da so kurzfristig kaum mehr Instrumente zur Verfügung stehen, um korrigierend einzugreifen, würde dies wiederum die Netzstabilität gefährden.

Würde sich die Schweiz im Inselbetrieb befinden, so müsste die gesamte Reserve (Primär-, Sekundär- und Tertiär-Regelleistung/-energie) für einen Kraftwerksausfall in der Schweiz auch in der Schweiz vorhanden sein bzw. vorgehalten werden. Bei einer Netzbelastung von zehn Gigawatt im Winter und fünf GW im Sommer würden mit dem Ausfall von Leibstadt zehn bis 20 Prozent der Leistung wegfallen. Das hätte massive Auswirkungen auf die Frequenz. Sie würde frappant absinken und eine Netzstörung verursachen. Ein Teilblackout bis zu einem vollständigen Blackout wären die Folge. Eine Insellösung würde somit sowohl den sicheren Netzbetrieb als auch die Versorgungssicherheit erheblich gefährden.

⁴ [ENTSO-E: Early insights of Winter Outlook Report 2022-2023](#)

Eine Stromautarkie ist weder technisch möglich noch volkswirtschaftlich sinnvoll.

Mit dem aktuellen Schweizer Strommix kann die Versorgung über das ganze Jahr zu jedem Zeitpunkt mittels inländischer Produktion derzeit nicht gewährleistet werden. Der Zubau von Produktionsanlagen und Speicherkapazitäten in der Schweiz müsste massiv vorangetrieben und gefördert werden, damit die Schweiz in ferner Zukunft ihren Strombedarf über das ganze Jahr und zu jedem Zeitpunkt mittels inländischer Produktion decken könnte. Der Autarkiegrad der Schweiz muss zweifellos gesteigert werden, eine vollständig stromautarke Schweiz ist aber eine Illusion und weder aus netztechnischer Sicht möglich noch aus volkswirtschaftlicher Sicht sinnvoll.